

## 插入式信號變換器 M-UNIT

### 直流/脈波變換器

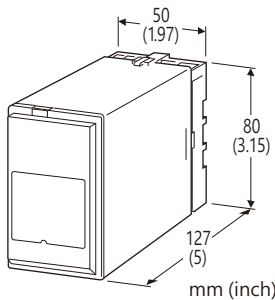
(現場可設定型)

#### 主要機能與特色

- 提供與直流輸入信號成比例的脈波頻率輸出
- 頻率範圍可透過前面板的 16 段旋轉開關和電位計進行調整
- 可透過前面板調整低端斷流(low-end cutout)範圍
- 絕緣耐壓高達 2000 V AC
- 可高密度安裝

#### 應用例

- 與計數器結合進行流量積算



型號: APU-[1][2]-[3][4]

#### 訂購時指定事項

- 型號代碼: APU-[1][2]-[3][4]  
參考下面說明為 [1] ~ [4] 項目指定各項代碼。  
(例如: APU-61-B/Q)
- 特殊輸入範圍 (適用輸入信號代碼 Z & 0)
- 輸出頻率範圍 (例如: 0 ~ 500 Hz)
- 指定選項代碼 /Q 的規格  
(例如: /C01/S01)

#### [1] 輸入信號

##### 電流輸入

- A: 4 ~ 20 mA DC (輸入阻抗 250 Ω)
- A1: 4 ~ 20 mA DC (輸入阻抗 50 Ω)
- B: 2 ~ 10 mA DC (輸入阻抗 500 Ω)
- C: 1 ~ 5 mA DC (輸入阻抗 1000 Ω)
- D: 0 ~ 20 mA DC (輸入阻抗 50 Ω)
- E: 0 ~ 16 mA DC (輸入阻抗 62.5 Ω)
- F: 0 ~ 10 mA DC (輸入阻抗 100 Ω)
- G: 0 ~ 1 mA DC (輸入阻抗 1000 Ω)
- H: 10 ~ 50 mA DC (輸入阻抗 100 Ω)
- Z: 指定電流範圍 (請參閱 輸入規格)

##### 電壓輸入

- 1: 0 ~ 10 mV DC (最小輸入阻抗 10 kΩ)
- 15: 0 ~ 50 mV DC (最小輸入阻抗 10 kΩ)
- 16: 0 ~ 60 mV DC (最小輸入阻抗 10 kΩ)
- 2: 0 ~ 100 mV DC (最小輸入阻抗 100 kΩ)
- 3: 0 ~ 1 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 4: 0 ~ 10 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 5: 0 ~ 5 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 6: 1 ~ 5 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 4W: -10 ~ +10 V DC (最小輸入阻抗 1 MΩ)
- 0: 指定電壓範圍 (請參閱 輸入規格)

#### [2] 輸出信號

- 1: 開集極電路 (最高頻率 10 kHz)
- 2: 5 V 電壓脈波 (最高頻率 10 kHz)
- 3: 繼電器接點脈波 (最高頻率 130 脈波/分鐘)
- 4: 低頻用開集極電路 (最高頻率 130 脈波/分鐘)
- 5: 低頻用 5 V 電壓脈波 (最高頻率 130 脈波/分鐘)
- 6: 24 V 電壓脈波 (最高頻率 130 脈波/分鐘)
- 7: 中頻用開集極電路 (最高頻率 312 Hz)
- 8: 中頻用 5 V 電壓脈波 (最高頻率 312 Hz)

#### [3] 供給電源

##### AC 電源

- B: 100 V AC
- C: 110 V AC
- D: 115 V AC
- F: 120 V AC
- G: 200 V AC
- H: 220 V AC
- J: 240 V AC

##### DC 電源

- S: 12 V DC
- R: 24 V DC
- V: 48 V DC

#### [4] 選項

空白: 無

/Q: 有選項 (由 選項規格 指定)

#### 選項規格: Q (可複選)

塗層處理 (有關詳細訊息, 請參考 M-System 的網站。)

- /C01: 矽膠塗層
- /C02: 聚氨酯塗層
- /C03: 橡膠塗層

端子螺絲材料

- /S01: 不銹鋼

**一般規格**

結構: 插入式(Plug-in)設計  
 連接: M3.5螺絲端子  
 螺絲端子: 鉻化鋼(標準)或不銹鋼  
 外殼材質: 阻燃樹脂(黑色)  
 隔離: 輸入-輸出-電源之間  
 零點(zero)調整範圍: 0 ~ 5 % (從正面調整)  
 跨度(span)調整範圍: 範圍的 50 ~ 100 % (從正面調整)  
 輸出頻率調整: 透過旋鈕開關在預選範圍內選擇及搭配跨度調整旋鈕(50 ~ 100%)來進行細調  
 輸出頻率寬度調整: 3圈旋鈕調整 (從正面調整)  
 低端斷流(low-end cutout): 低於設定值時輸出箝制為 0%  
 • 設定範圍: 0 ~ 10 % (從正面調整);  
 • 指示燈: 紅色LED, 在低端斷流動作時亮燈

**輸入規格**

■ DC 電流輸入:  
 含連接到輸入端子的分流電阻 (0.5 W)  
 代碼 Z 時需指定輸入阻抗值。  
 ■ DC 電壓輸入: -300 ~ +300 V DC  
 最小跨度(span): 10 mV  
 偏置(offset): 最大1.5 倍跨度  
 輸入阻抗  
 跨度 10 ~ 100 mV: 10 kΩ 以上  
 跨度 0.1 ~ 1 V: 100 kΩ 以上  
 跨度 1 V 以上: 1 MΩ 以上

**輸出規格**

注意: 出廠時的脈波寬度已設定在訂購時所指定輸出最大頻率的佔空比(1 個週期的 ON 比例)約為 50% 的值。如果該值超出可調整範圍, 則將其設定為最大或最小可選值。

■ 開集極電路(open collector):  
 額定輸出: 50 V DC @ 50 mA (電阻性負載)  
 輸出頻率範圍: 0 ~ 10 kHz  
 ON 脈波寬度: 40 μs ~ 0.8 ms 可調整  
 飽和電壓: 0.6 V DC  
 ■ 低頻用開集極電路:  
 額定輸出: 50 V DC @ 50 mA (電阻性負載)  
 輸出頻率範圍: 0 ~ 130 脈波/分鐘  
 ON 脈波寬度: 40 ms ~ 0.8 秒 可調整  
 飽和電壓: 0.6 V DC  
 ■ 中頻用開集極電路:  
 額定輸出: 50 V DC @ 50 mA (電阻性負載)  
 輸出頻率範圍: 0 ~ 312 Hz  
 ON 脈波寬度: 2 ~ 35 ms 可調整  
 飽和電壓: 0.6 V DC  
 ■ 繼電器接點脈波:  
 額定輸出: 120 V AC @ 200 mA (cos θ = 1)  
 240 V AC @ 100 mA (cos θ = 1)  
 24 V DC @ 200 mA (電阻性負載)  
 最大開閉電壓: 380 V AC 或 125V DC  
 最大開閉功率: 24 VA 或 4.8 W

最小適用負載: 5 V DC @ 10 mA  
 輸出頻率範圍: 0 ~ 130 脈波/分鐘  
 ON 脈波寬度: 40 ms ~ 0.8 秒 可調整  
 繼電器壽命: 5000 萬次以上 (機械的)  
 10 萬次以上 (電氣的)

■ 5 V 電壓脈波  
 輸出頻率範圍: 0 ~ 10 kHz  
 L 脈波寬度: 40 μs ~ 0.8 ms  
 H 位準: 5 V ± 10 %  
 L 位準: 0.5 V 以下  
 容許負載阻抗: 600 Ω 以上  
 ■ 中頻用 5 V 電壓脈波  
 輸出頻率範圍: 0 ~ 312 Hz  
 L 脈波寬度: 2 ~ 35 ms 可調整  
 H 位準: 5 V ± 10 %  
 L 位準: 0.5 V 以下  
 容許負載阻抗: 600 Ω 以上  
 ■ 低頻用 5 V 電壓脈波  
 輸出頻率範圍: 0 ~ 130 脈波/分鐘  
 L 脈波寬度: 40 ms ~ 0.8 秒 可調整  
 H 位準: 5 V ± 10 %  
 L 位準: 0.5 V 以下  
 容許負載阻抗: 600 Ω 以上  
 ■ 24 V 電壓脈波  
 輸出頻率範圍: 0 ~ 130 脈波/分鐘  
 H 脈波寬度: 40 ms ~ 0.8 秒 可調整  
 H 位準: 24 V ± 10 %  
 L 位準: 0.5 V 以下  
 負載電流: 30 mA 以下  
 容許負載阻抗: 800 Ω 以上

• 開集極電路、5V 脈波

SW No.	跨度範圍	
	MIN. (50%)	MAX. (100%)
0	0 ~ 5 kHz	0 ~ 10 kHz
1	0 ~ 2.5 kHz	0 ~ 5 kHz
2	0 ~ 1.25 kHz	0 ~ 2.5 kHz
3	0 ~ 625 Hz	0 ~ 1.25 kHz
4	0 ~ 312 Hz	0 ~ 625 Hz
5	0 ~ 156 Hz	0 ~ 312 Hz
6	0 ~ 78 Hz	0 ~ 156 Hz
7	0 ~ 39 Hz	0 ~ 78 Hz
8	0 ~ 20 Hz	0 ~ 39 Hz
9	0 ~ 10 Hz	0 ~ 20 Hz
A	0 ~ 5 Hz	0 ~ 10 Hz
B	0 ~ 2.5 Hz	0 ~ 5 Hz
C	0 ~ 1.25 Hz	0 ~ 2.5 Hz
D	0 ~ 36 脈波/分鐘	0 ~ 1.25 Hz
E	0 ~ 18 脈波/分鐘	0 ~ 36 脈波/分鐘
F	0 ~ 9 脈波/分鐘	0 ~ 18 脈波/分鐘

• 中頻用開集極電路 & 5V 電壓脈波

SW No.	跨度範圍	
	MIN. (50%)	MAX. (100%)
0	不使用	不使用
1	不使用	不使用
2	不使用	不使用
3	不使用	不使用
4	不使用	不使用
5	0 ~ 156 Hz	0 ~ 312 Hz
6	0 ~ 78 Hz	0 ~ 156 Hz
7	0 ~ 39 Hz	0 ~ 78 Hz
8	0 ~ 20 Hz	0 ~ 39 Hz
9	0 ~ 10 Hz	0 ~ 20 Hz
A	0 ~ 5 Hz	0 ~ 10 Hz
B	0 ~ 2.5 Hz	0 ~ 5 Hz
C	0 ~ 1.25 Hz	0 ~ 2.5 Hz
D	0 ~ 36 脈波/分鐘	0 ~ 1.25 Hz
E	0 ~ 18 脈波/分鐘	0 ~ 36 脈波/分鐘
F	0 ~ 9 脈波/分鐘	0 ~ 18 脈波/分鐘

性能 (跨度的百分比)

基準精度:  $\pm 0.25\%$   
 溫度係數:  $\pm 0.05\%/^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.03\%/^{\circ}\text{F}$ )  
 電壓變動的影響: 在電壓範圍內  $\pm 0.1\%$   
 絕緣阻抗: 100 M $\Omega$  以上/500 V DC  
 耐電壓: 2000V AC @1分鐘 (輸入-輸出-電源-大地之間)

• 繼電器接點脈波、低頻用開集極電路 & 5V 電壓脈波、24V 電壓脈波

SW No.	跨度範圍	
	MIN. (50%)	MAX. (100%)
0	0 ~ 65 脈波/分鐘	0 ~ 130 脈波/分鐘
1	0 ~ 32 脈波/分鐘	0 ~ 65 脈波/分鐘
2	0 ~ 16 脈波/分鐘	0 ~ 32 脈波/分鐘
3	0 ~ 8 脈波/分鐘	0 ~ 16 脈波/分鐘
4	0 ~ 4 脈波/分鐘	0 ~ 8 脈波/分鐘
5	0 ~ 2 脈波/分鐘	0 ~ 4 脈波/分鐘
6	0 ~ 1 脈波/分鐘	0 ~ 2 脈波/分鐘
7	0 ~ 0.5 脈波/分鐘	0 ~ 1 脈波/分鐘
8	0 ~ 0.25 脈波/分鐘	0 ~ 0.5 脈波/分鐘
9	0 ~ 8 脈波/小時	0 ~ 0.25 脈波/分鐘
A	0 ~ 4 脈波/小時	0 ~ 8 脈波/小時
B	0 ~ 2 脈波/小時	0 ~ 4 脈波/小時
C	0 ~ 1 脈波/小時	0 ~ 2 脈波/小時
D	0 ~ 0.5 脈波/小時	0 ~ 1 脈波/小時
E	0 ~ 0.24 脈波/小時	0 ~ 0.5 脈波/小時
F	0 ~ 0.12 脈波/小時	0 ~ 0.24 脈波/小時

安裝規格

供給電源

- AC 電源: 動作電壓範圍: 額定電壓  $\pm 10\%$ ,  
50/60  $\pm 2$  Hz, 約 2 VA
- DC 電源: 動作電壓範圍: 額定電壓  $\pm 10\%$ , 最大漣波 10 %p-p,  
約 2 W (24 V 時 70 mA)

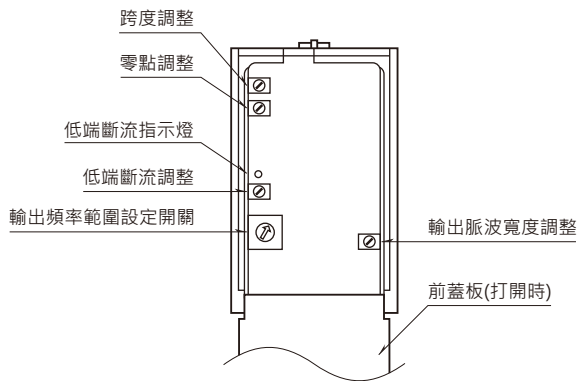
使用溫度範圍: -5 ~ +60 $^{\circ}\text{C}$  (23 ~ 140 $^{\circ}\text{F}$ )

使用濕度範圍: 30 ~ 90 %RH (無結露)

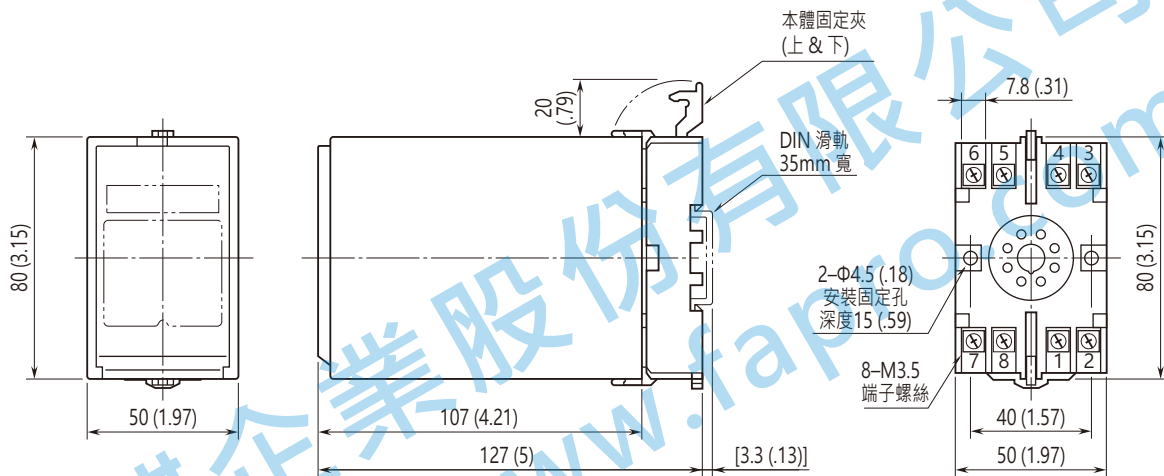
固定: 壁掛或 DIN 滑軌

重量: 350 g (0.77 lb)

前視圖

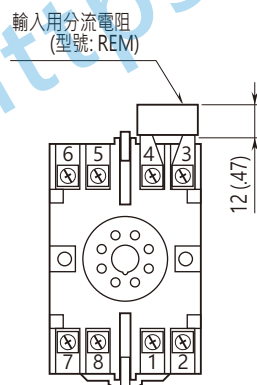


外型尺寸圖 單位: mm (inch)



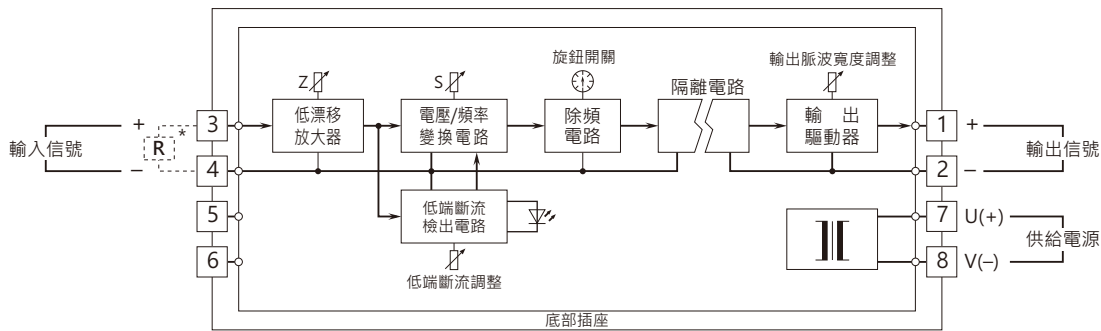
• 安裝時，各單元之間不需要保留額外的空間。

端子配置圖 單位: mm (inch)



電流輸入時附有輸入分流電阻。

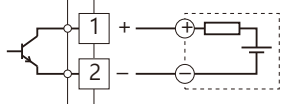
電路概要和接線圖



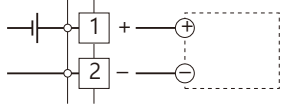
\*電流輸入時附有輸入分流電阻。

輸出連接例

■ 開集極電路

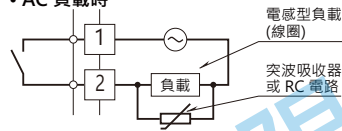


■ 電壓脈波

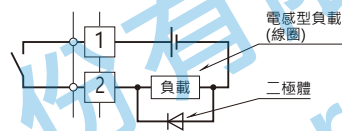


■ 繼電器接點保護措施

• AC 負載時

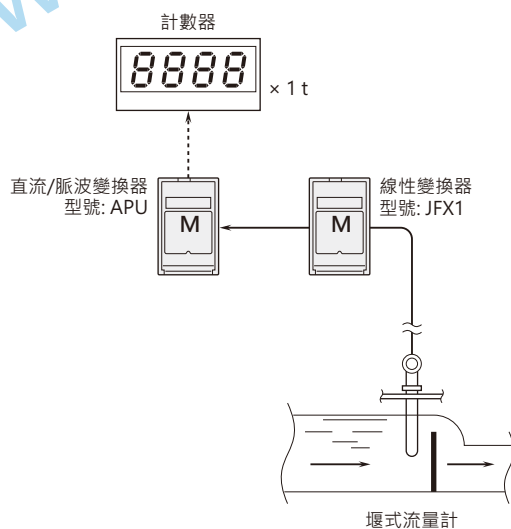
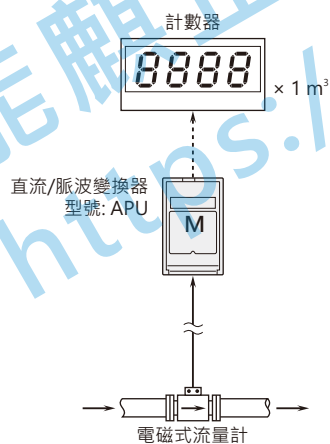


• DC 負載時

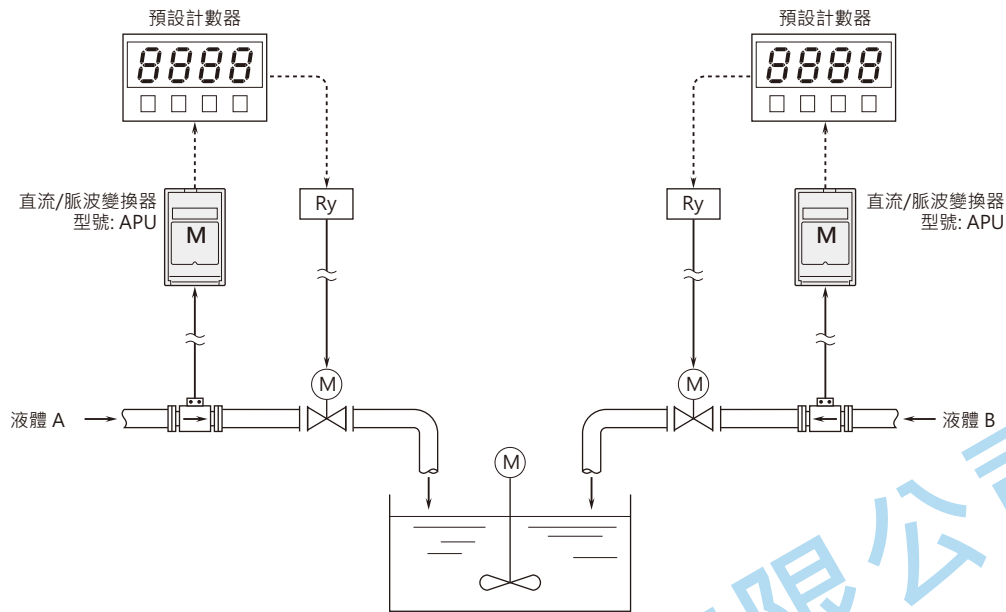


應用例

■ 積算流量信號



■ 以實際單位設定要混合材料的體積



規格如有更改，恕不另行通知。